

# The treatment of defaecation disorders

Citation for published version (APA):

Lansen-Koch, S. M. (2009). *The treatment of defaecation disorders*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Maastricht University. <https://doi.org/10.26481/dis.20090611sl>

**Document status and date:**

Published: 01/01/2009

**DOI:**

[10.26481/dis.20090611sl](https://doi.org/10.26481/dis.20090611sl)

**Document Version:**

Publisher's PDF, also known as Version of record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

## SUMMARY

The aim of this thesis was to investigate different conservative and surgical treatment modalities for defaecation disorders.

Colonic irrigation for the treatment of defaecation disorders can be considered after failing diet modifications or medication, but also after failed surgical treatment. **Chapter 2** describes the success and pitfalls of retrograde colonic irrigation (RCI) in patients with defaecation disorders in a prospective study. The 39 patients with a mean age of  $58.0 \pm 13.5$  years included in this prospective study were divided into three groups: patients with faecal incontinence (group A), patients with constipation (group B) and patients with a combination of faecal incontinence and constipation (group C). The Biotrol® Irrimatic pump (Braun®) and the irrigation bag (Braun®) were used for colonic irrigation. At a follow-up of three months, 59% of the patients of group A ( $n=18$ ) were (pseudo)continent for faeces ( $P<0.001$ ). The Parks' score reduced for all incontinent patients from group A at three months, six months and one year ( $P=0.0005$ ,  $P=0.036$ ,  $P=0.005$ ). In 20% of the patients of group B ( $n=11$ ) the feeling of incomplete evacuation, straining and bloating disappeared ( $P=0.007$ ,  $P=0.051$  and  $P=0.055$ ). The overall quality of life score improved significantly ( $P=0.012$ ).

Pelvic floor rehabilitation (PFR), another conservative treatment, can be successful in some patients. However, when PFR and other conservative treatments are failing, anorectal investigations can be performed to reveal the possible aetiology of the defaecation disorders. Sacral nerve modulation (SNM) is a minimal invasive technique for the treatment of defaecation disorders, and also the only surgical procedure that can be tested before the definitive surgical procedure. In **Chapter 3** the results of SNM after negative outcome of PFR for the treatment of faecal incontinence are investigated in a prospective multicentre cohort study. Thirty-five patients with a mean age of  $59.7 \pm 11.4$  years were included: 21 had a successful test stimulation (TS) and 19 patients proceeded to a SNM implant. Incontinence decreased significantly during TS and SNM for a mean of 24.1 months follow-up ( $P<0.001$ ). The overall success rate was 49% (17/35). The 18 patients with unsuccessful TS or SNM received other treatments (OT). The Vaizey score improved in both SNM ( $P=0.004$ ) and OT ( $P=0.019$ ). The disease specific quality of life scale (HAQL scale) improved significantly during SNM in all subscales ( $P<0.008$ ), but not in the OT group. Eight adverse events (AE) occurred

during TS (0.24 AE per patient) and six AE after permanent implantation (0.32 AE per patient).

The exact working mechanism of SNM is still unclear. A placebo effect is excluded when a therapeutic effect can be induced below the sensitivity threshold. It also implies that the working mechanism of SNM is not (only) a direct motoric effect on the anal sphincter, but more likely a modulating effect on the neural network. **Chapter 4** describes eight patients with a median age of 58.5 (32.5-66.6) years with faecal incontinence and successful implantation with SNM with a median follow-up of 6.3 months. The sensitivity threshold (ST) (patients feels the stimulation) and motor threshold (MT) (anal sphincter response on stimulation) were determined. The patients went home with a voltage of 0.6 Volts below the ST. Every week the voltage was increased with 0.2 Volts until the ST was reached. In this way the suboptimal (STT) and optimal therapeutic response threshold (TT) could be determined. The TT (median 1.6 Volts) was significantly lower than the sensitivity threshold (median 1.7 Volts) ( $P=0.042$ ). The median MT was 2.1 Volts and significantly higher than the ST ( $P=0.009$ ). The STT was 1.4 Volts. In five of eight patients the TT was the same as the ST.

Faecal incontinence, constipation, urinary incontinence and retention, are major impairments affecting the quality of life and social integration of patients with spina bifida (SB). **Chapter 5** assesses SNM in patients with SB for the treatment of defaecation and voiding disorders. Ten patients were included in this study with a median age of 26.4 (11.1-41.0) years. In two patients the peripheral nerve evaluation (PNE) was unsuccessful and consequently eight patients underwent a TS. The median incontinence days and episodes per 21 days decreased significantly during TS ( $P=0.033$ ), but only three of ten (30%) patients had a more than 50% improvement and proceeded to SNM implantation. All patients had a malformed sacrum. Patients with absent pudendal nerve terminal motor latency times (PNMTL) were technically more difficult to stimulate, but successful PNE and/or TS was not excluded in these patients.

Patients born with an anorectal malformation (ARM) have usually a surgical correction at a young age. Nevertheless, some of these patients suffer from faecal incontinence in later life resulting in a severely impaired quality of life. In patients suffering from faecal incontinence, with failing anal sphincters, a sphincter replacing operation can be performed: a dynamic graciloplasty (DGP) or an artificial bowel sphincter (ABS). A DGP is a surgical treatment modality offering an

opportunity for independence and autonomy in patients with an ARM. **Chapter 6** assesses the long-term results of patients born with an ARM and faecal incontinence treated with DGP. Twenty-eight patients were included with a median age of 25.5 (12.4-49.1) years and a median follow-up of 4.0 years. A high ARM was present in 25/28 (89.3%) patients. Conventional graciloplasty was already performed in ten of 28 (36%). All patients were incontinent for faeces (Grade 4 or 5 in Williams' continence score). Continence for faeces was reached in 35% of the patients, 29% was incontinent for liquid stool and 36% was still incontinent for solid stool. Satisfactory continence was only achieved in 18% of the patients with a high ARM, compared to 100% of the patients with a low ARM. Patients with a successful DGP demonstrated a higher preoperative rectal capacity compared to patients with a failed DGP (236 versus 163 ml,  $P<0.180$ ). The median postponement time improved significantly from 0 (0-5) to 2 minutes (0-60) ( $P=0.001$ ). Complications were noted in 53% of the patients. Explantation of the DGP was necessary in nine of 28 (32%) of the patients, mainly due to infection of the implant.

Colonic irrigation can be used after all failing surgical procedures. **Chapter 7** reports the success of colonic irrigation as an additional or salvage treatment for defaecation disorders after unsuccessful or partially successful DGP in a cross-sectional study. The 46 patients who were included were asked to fill out a detailed questionnaire about colonic irrigation. The patients had a mean age of  $59.3\pm12.4$  years. On average, the patients started the RCI  $21.4\pm38.8$  months after DGP. Eight patients started RCI before the DGP. Fifty-two percent of the patients used the RCI as additional therapy for faecal incontinence, 24% for constipation and 24% for both. Overall, 81% of the patients were satisfied with the RCI. Thirty-seven percent of the patients with faecal incontinence reached (pseudo)continence and in 30% of the patients the constipation completely resolved. Side-effects of the RCI were reported in 61% of the patients: leakage of water after irrigation, abdominal cramps and abdominal bloating. Seven (15%) patients stopped the RCI.

**Chapter 8** evaluates the results of RCI in patients with faecal incontinence after a Low Anterior Resection for rectal carcinoma. Thirty patients were selected and 26 patients were available for the study. Data were gathered by chart research and a telephone interview with a questionnaire. Five patients stopped with the treatment due to side-effects. Twelve of the 21 (57%) patients who still performed RCI became

completely (pseudo) continent, three (14%) patients were incontinent for flatus and six (29%) patients were still incontinent for liquid stool.

## CONCLUSIONS

1. RCI is an undervalued but effective alternative for the treatment of intractable defaecation disorders as primary conservative treatment, but also after failing surgical treatment or side-effects like onset constipation after surgical treatment for faecal incontinence. RCI is minimal invasive and has only mild side-effects.
2. SNM is successful in about half of the patients with faecal incontinence after unsuccessful standardized PFR. SNM improves disease specific quality of life significantly compared to OT.
3. It is possible to have a therapeutic effect of SNM below the ST. This excludes a placebo effect of SNM. A lower stimulation voltage means a longer longevity of the pulse generator.
4. SNM can be successful in a subgroup of SB patients with combined defaecation and voiding functional disorders. A malformed sacrum or an absent PNMTL does not exclude a successful SNM.
5. Results of DGP for faecal incontinence are reasonable for patients with ARM. Rectal function and type of malformation are prognostic factors for outcome and can be used to select the patients for DGP treatment, thereby improving the results.

## SAMENVATTING EN CONCLUSIES

## SAMENVATTING

De studies in deze thesis betreffen verschillende conservatieve en chirurgische behandelingsmogelijkheden van defecatiestoornissen: fecale incontinentie en obstipatie.

Na falende dieetmaatregelen en medicamenteuze behandeling, kan retrograde colon irrigatie (RCI) worden overwogen voor de behandeling van defecatiestoornissen, maar RCI is ook een optie na falende chirurgische behandeling. **Hoofdstuk 2** beschrijft het succes en de neveneffecten van RCI bij 39 patiënten met defecatiestoornissen in een prospectieve studie (gem. lftd  $58.0 \pm 13.5$  jaar). De patiënten werden verdeeld in drie groepen: patiënten met fecale incontinentie (groep A), obstipatie (groep B) of gecombineerde fecale incontinentie of obstipatie (groep C). De Biotrol® Irrimatic spoelpomp (Braun®) en de irrigatie zak (Braun®) werden gebruikt voor RCI. Bij een follow-up van 3 maanden waren 59% van de patiënten uit groep A ( $n=18$ ) (pseudo)continent voor ontlasting ( $P<0.001$ ). De Parks' score (1-4) verbeterde voor alle patiënten in groep A bij 3, 6 en 12 maanden ( $P<0.001$ ,  $P=0.036$ ,  $P=0.005$ ). In 20% van de patiënten van groep B ( $n=11$ ) verdween het gevoel van onvolledige evacuatie, persen en opgeblazen gevoel ( $P=0.007$ ,  $P=0.051$  and  $P=0.055$ ). De totale kwaliteit van leven score verbeterde significant ( $P=0.012$ ).

Biofeedbacktherapie (PFR), een andere conservatieve behandeling is succesvol voor sommige patiënten. Bij falen van de PFR en andere conservatieve behandelingen, kunnen anorectale onderzoeken worden uitgevoerd om de mogelijke etiologie van de defecatiestoeornis te achterhalen. Sacrale neuromodulatie (SNM) is een minimaal invasieve techniek om defecatiestoornissen te behandelen. Daarnaast is het ook de enige chirurgische techniek die een proefbehandeling kent, voordat de definitieve chirurgische procedure wordt uitgevoerd. In **Hoofdstuk 3** worden de resultaten van SNM na het falen van een gestandaardiseerd PFR programma voor de behandeling van fecale incontinentie onderzocht in een prospectieve multicenter cohort studie. 35 Patiënten met een gemiddelde leeftijd van  $59.7 \pm 11.4$  jaar werden geïncludeerd: 21 patiënten hadden een succesvolle teststimulatie (TS) en 19 patiënten werden geïmplanteerd met SNM. Fecale incontinentie verbeterde significant gedurende TS en SNM gedurende een gemiddelde follow-up van 24.1 maanden ( $P<0.001$ ). Het totale succespercentage was 49% (17/35). De 18 patiënten zonder succesvolle TS of SNM kregen andere behandelingen (OT). De Vaizey score verbeterde gedurende SNM

( $P=0.004$ ) en OT ( $P=0.019$ ). De ziektespecifieke kwaliteit van leven score (HAQL) verbeterde significant gedurende SNM in alle subscores ( $P<0.008$ ), echter niet tijdens OT. Er traden acht complicaties op gedurende TS (0.24 complicatie per patiënt) en zes complicaties na permanente implantatie met SNM (0.32 complicatie per patiënt).

Het precieze werkingsmechanisme van SNM is nog steeds onduidelijk. Een placebo-effect kan uitgesloten worden wanneer een therapeutisch effect kan worden geïnduceerd bij een stimulatievoltage lager dan de drempel waarbij de patiënt de stimulatie waarneemt (sensitiviteitsdrempel). Het impliceert dat het werkingsmechanisme van SNM niet of nauwelijks wordt bepaald door een direct motorisch effect op de anale sfincter, maar door een modulerend effect op het neurale netwerk. **Hoofdstuk 4** beschrijft acht patiënten met een mediane leeftijd van 58.5 (32.5-66.6) jaar, die succesvol behandeld waren voor fecale incontinentie met een SNM implantatie gedurende een mediane follow-up van 6.3 maanden. De sensitiviteitsdrempel (ST) en motorische drempel (MT) (anale sfincter respons op stimulatie) werden bepaald. De patiënten gingen naar huis met een voltage 0.6 Volt lager dan de ST. Elke week werd het voltage verhoogd met 0.2 Volt totdat de ST werd bereikt. Op deze manier konden ook de suboptimale (STT) en optimale therapeutische responsdrempel (TT) worden bepaald. De TT (mediaan 1.6 Volt) was significant lager dan de ST (mediaan 1.7 Volts) ( $P=0.042$ ). De mediane MT was 2.1 Volt en significant hoger dan de ST ( $P=0.009$ ). De STT was 1.4 Volt. In vijf van de acht patiënten was de TT gelijk aan de ST.

Fecale incontinentie, obstipatie, urine incontinentie en retentie, zijn ziektebeelden die de kwaliteit van leven en sociale integratie van patiënten met spina bifida (SB) verslechteren. In **Hoofdstuk 5** wordt het resultaat van SNM in patiënten met SB voor de behandeling van hun defecatiestoornissen en mictiestoornissen onderzocht. Tien patiënten werden geïncludeerd in deze studie met een mediane leeftijd van 26.4 (range 11.1-41.0) jaar. In twee patiënten was de perifere neurale evaluatie (PNE) niet mogelijk en dus kregen acht patiënten een TS. De mediane incontinentiedagen en episodes per 21 dagen verbeterden significant gedurende TS ( $P=0.033$ ), echter slechts drie van tien (30%) patiënten had een verbetering van meer dan 50% en kregen een SNM implantatie. Alle patiënten hadden een afwijkend sacrum. Patiënten met een afwezige nervus pudendus geleidingstijd (PNMTL) waren technisch moeilijker te stimuleren, maar een succesvolle PNE en/of TS was niet uitgesloten in deze patiëntengroep.



Patiënten geboren met een anorectale malformatie (ARM), worden meestal op jonge leeftijd geopereerd. Toch hebben sommige patiënten fecale incontinentie in hun latere leven wat resulteert in een ernstige verslechtering van de kwaliteit van leven. Bij patiënten met een falende, defecte anale sfincter kan een sfincter-vervangende operatie worden uitgevoerd: Dynamische gracilisplastiek (DGP) of een artificial bowel sphincter implantatie. Een DGP is een chirurgische behandeling die patiënten met een ARM een mogelijkheid geeft tot onafhankelijkheid en autonomie. In **Hoofdstuk 6** worden de lange termijn resultaten bestudeerd van patiënten geboren met een ARM en fecale incontinentie, die behandeld waren met een DGP. 28 Patiënten werden geïncludeerd met een mediane leeftijd van 25.5 jaar en een mediane follow-up van 4.0 jaar. Een hoge ARM was aanwezig in 25/28 (89.3%) patiënten. Continentie voor ontlasting werd bereikt in 35% van de patiënten, 29% van de patiënten waren incontinent voor diarree en 36% van de patiënten waren nog incontinent voor vaste ontlasting. De continentie was naar tevredenheid in slechts 18% van de patiënten met een hoge ARM, in vergelijking met 100% van de patiënten met een lage ARM. Patiënten met een succesvolle DGP hadden een hogere preoperatieve rectale capaciteit in vergelijking met patiënten met een slecht resultaat van de DGP (236 versus 163 ml,  $P<0.180$ ). De mediane tijd voor het uitstellen van de ontlasting verbeterde significant van 0 (0-5) tot twee minuten (0-60). Complicaties waren aanwezig in 53% van de patiënten. Explantatie van de DGP was vereist in 32% van de patiënten, meestal als gevolg van infectie van het implantaat.

Colon irrigatie kan worden toegepast na alle falende chirurgische procedures. **Hoofdstuk 7** rapporteert het succes van colon irrigatie als een additionele behandeling voor defecatiestoornissen na niet of onvoldoende succesvolle DGP in een cross-sectionele studie. De 46 geïncludeerde patiënten werden gevraagd om een gedetailleerde vragenlijst in te vullen over het gebruik van colon irrigatie. De patiënten hadden een gemiddelde leeftijd van  $59.3 \pm 12.4$  jaar. De patiënten startten de irrigatie gemiddeld  $21.39 \pm 38.77$  maanden na de DGP. Acht patiënten startten de irrigatie vóór de DGP. Tweeënvijftig procent van de patiënten gebruikten de irrigatie als additionele therapie voor fecale incontinentie, 24% voor obstipatie en 24% voor beiden. In totaal waren 81% van de patiënten tevreden met de irrigatie. (Pseudo)continentie werd bereikt in 37% van de patiënten met fecale incontinentie en in 30% van de patiënten verdwenen de klachten van obstipatie volledig. Neveneffecten van de irrigatie waren aanwezig in 61% van de patiënten: lekkage van

water na de irrigatie, buikkrampen en een opgeblazen buik. Zeven (15%) patiënten stopten met irrigeren.

**Hoofdstuk 8** evalueert de resultaten van RCI in patiënten met fecale incontinentie na een Low Anterior Resectie voor een rectumcarcinoom. Dertig patiënten werden geselecteerd, waarvan 26 patiënten beschikbaar waren voor de studie. Data werden verzameld door dossieronderzoek en een telefonisch interview met vragenlijst. Vijf patiënten stopten met de irrigatie vanwege neveneffecten. Twaalf van de 21 (57%) patiënten die de RCI continueerden werden volledig (pseudo)continent, drie (14%) patiënten waren incontinent voor flatus en zes (29%) patiënten waren nog incontinent voor diarree.

## CONCLUSIES

1. RCI is een ondergewaardeerd, maar effectief alternatief voor de behandeling van onbehandelbare defecatiestoornissen als primaire conservatieve behandeling. Echter ook na falende chirurgische behandeling voor fecale incontinentie of neveneffecten zoals obstipatie na een behandeling voor fecale incontinentie. RCI is minimaal invasief en heeft slechts milde neveneffecten.
2. SNM is succesvol in ongeveer de helft van de patiënten met fecale incontinentie na falende gestandaardiseerde PFR. SNM verbetert ziektespecifieke kwaliteit van leven significant in vergelijking met andere behandelingen.
3. Het is mogelijk een therapeutisch effect van SNM te realiseren onder de sensitiviteitsdrempel. Dit sluit een placebo-effect van SNM vrijwel uit. Een lager stimulatie voltage betekent een langere levensduur van de pacemaker.
4. SNM kan succesvol zijn in een subgroep van SB patiënten met gecombineerde functionele defecatie- en mictiestoornissen. Een afwijkend sacrum of afwezige PNMTL sluit een succesvolle SNM niet uit.

5. Resultaten van DGP voor fecale incontinentie zijn redelijk voor patiënten met een ARM. Rectale functie and type malformatie zijn prognostische factoren voor resultaat en kunnen gebruikt worden om patiënten voor een behandeling met DGP te selecteren, waardoor de resultaten verbeteren.